

09.09.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月 9日

REC'D 23 OCT 2003

出願番号
Application Number: 特願2002-262659

WIPO PCT

[ST. 10/C]: [JP 2002-262659]

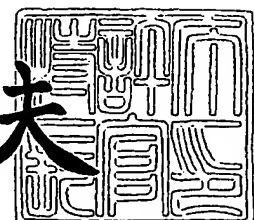
出願人
Applicant(s): 二宮 淳一
日本エー・シー・ピー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA02147

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 17/22

【発明者】

【住所又は居所】 東京都目黒区祐天寺一丁目19番12号

【氏名】 二宮 淳一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都文京区本郷二丁目27番3号 日本エー・シー・ピー株式会社内

【氏名】 中村 正一

【特許出願人】

【識別番号】 598140559

【氏名又は名称】 二宮 淳一

【特許出願人】

【識別番号】 592248835

【氏名又は名称】 日本エー・シー・ピー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098589

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 善章

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208704

【包括委任状番号】 0204287

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 方の端に静脈内に案内する挿入頭を有し、他方の端に第 1 の接続手段を有する第 1 のワイヤと、

1 方の端に前記第 1 の接続部と接続する第 2 の接続手段を有し、他方の端に後端部を有する第 2 のワイヤと、を具備し、

前記第 1 の接続手段と前記第 2 の接続手段とを接続した接続部が、前記静脈を結紮して牽引することにより前記静脈を内翻して抜去するための静脈結紮部を形成することを特徴とする静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 2】 それぞれの両端部に第 1 の接続手段と当該第 1 の接続手段に接続可能な第 2 の接続手段を備えることにより、複数本のワイヤが連結されたワイヤであって、

前記連結されたワイヤの 1 方の端における前記第 1 の接続手段に前記ワイヤを静脈内に案内する挿入頭と、

前記連結されたワイヤの他方の端における前記第 2 の接続手段に取り付けられた後端部と、を有し、

前記連結されたワイヤにおける接続部が、前記静脈を結紮して牽引することにより前記静脈を内翻して抜去するための静脈結紮部を形成することを特徴とする静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 3】 前記接続手段は、嵌合部又は係合部を有する接続部であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 4】 前記接続手段は、螺合する雄ネジ又は雌ネジを有する接続部であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 5】 複数の前記ワイヤを接続した複数の前記接続部が、前記静脈結紮部として使用可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 6】 前記挿入頭は、オリーブ型のヘッド形状を成すことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 7】 前記後端部は、ワイヤより太い円筒形状を成しワイヤを静脈に挿入方向への押し込み又は逆方向へ牽引するための操作の把子を形成することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 8】 前記ワイヤの表面には所定の間隔で深度マークが設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 9】 前記ワイヤの表面は、微細な凹凸が形成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 10】 前記ワイヤの表面に形成された微細な凹凸は、薬剤の侵食作用によることを特徴とする請求項 9 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 11】 前記ワイヤの先端には、ストリッピングにより断裂した遺残静脈を B a b c o c k 法で抜去するためにオリーブ型ヘッドが取り付けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 12】 前記ワイヤには、前記ワイヤを先導可能なガイドワイヤがワイヤ内を通過できるようにガイド孔が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 13】 前記ワイヤには、所定位置に薬剤の投与、レーザー光線又は超音波を照射する孔が形成されたチューブが前記ワイヤに平行して設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 14】 前記ワイヤは所定位置に薬剤を投与する孔が形成されたチューブで囲まれていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 15】 それぞれの両端部に第 1 の接続手段と当該第 1 の接続手段に接続可能な第 2 の接続手段を備えることにより、複数本のチューブが連結されたチューブであって、

前記連結されたチューブの 1 方の端における前記第 1 の接続手段に前記チューブを静脈内に案内する挿入頭と、

前記連結されたチューブの他方の端における前記第 2 の接続手段に取り付けられた後端部と、を有し、

前記連結されたチューブにおける接続部が、前記静脈を結紮して牽引することにより前記静脈を内翻して抜去するための静脈結紮部を形成することを特徴とする静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【請求項 16】 前記チューブは、当該チューブ内に送られ薬剤を静脈抜去創内に投与するために当該チューブの所定位置に孔が形成されたことを特徴とする請求項 15 に記載の静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静脈又は静脈瘤の抜去治療を行うためのマルチストリッピングワイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

血液は、体内を循環して人体各部に酸素や栄養素を供給し、人体各部から二酸化炭素や老廃物を集める役割を果している。血管は、この血液循環を担う重要な器官であって、大きく動脈と静脈に分類される。

【0003】

動脈は心臓から送り出された血液を全身に届けるパイプであり、静脈は全身に送られた血液を心臓に戻すためのパイプである。

【0004】

例えば、脚部の血液循環の場合、心臓から送り出された血液は、動脈を通過して脚の隅々まで送られて皮膚や筋肉などを通して静脈に戻ってくる。脚部の静脈に

入った血液は、重力に逆らって脚から心臓に向って昇る必要があり一定の圧力が必要である。この血管内において血液に所定の圧力を生じされる重要な働きをするのが静脈弁と脚の筋肉である。

【0005】

静脈弁は、血液の逆流を防ぎ血液を常に上方に流す役割を果たすが、静脈弁自身には積極的に血液を流す力はなく、血液を上の方に押し出すのは主にふくらはぎの筋肉である。ふくらはぎの筋肉が収縮する時に、脚の静脈を圧迫して血液を押し上げる。このように、静脈弁と筋肉のポンプ作用が協調して脚の血液は心臓まで運ばれている。

【0006】

静脈瘤は、脚の静脈の弁が正常に機能しなくなり、血液が逆流、うっ血を起こして脚の血液の循環が悪くなる病気である。脚の静脈に血液が溜まってしまうので、静脈は太くなったり蛇行したりする。ひどくなると皮膚炎を起こしたり、皮膚が茶褐色となり固まってしまう。最後には皮膚が壊死を起こして、治りにくい潰瘍を起こしたりする。

【0007】

静脈瘤の治療には、圧迫療法、硬化療法、手術療法がある。一般に、軽症例には、圧迫療法、硬化療法で治療し、重くなると手術療法が行われる。手術療法（ストリッピング手術）は、小さな皮膚切開を数多く置いて、拡張又は瘤化した静脈瘤を抜き取る手術である。

【0008】

このため、特表平8-507714号公報は、除去すべき静脈に挿入するようになっている静脈瘤局所摘除装置を開示している。これは、さかとげを備えた本体と、静脈に本装置を挿入するのを容易にする案内先端とからなるヘッド部を包含し、さかとげが本装置の挿入方向に対して後方に向いており、ヘッド部をさかとげによって妨害されることなく静脈に挿入することが出来、さかとげがその動作位置においてある長さを有してそのヘッド部の長手方向に対してある角度であり、ヘッドを静脈から引き出すときに本装置の寸法のそれに合わせた静脈をさかとげでしっかりと把持できるようになっており、可撓性のある作業手段がヘッド

に取り付けてある装置が提示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の従来技術に係る静脈を抜去するためのストリッピングワイヤは、1本のワイヤで構成されているため、静脈瘤の治療部位によっては短かったり長すぎたりして手術に支障をきたすことがある。そのため、手術部位に合わせた複数の長さのストリッピングワイヤを用意する必要があった。

【0010】

さらに、さかとげにより静脈を引っ掛けて把持して抜去する場合は、さかとげにより静脈が牽引中に切れたり、周辺部を傷つけたりする。また、創内に切り裂かれた静脈の残滓が残り、さらにその残滓を抜去する必要があることになる。

【0011】

さらに、静脈瘤抜去後の静脈抜去部位の治療は、大伏在静脈（LSV）走行線上を手掌で圧血止血することが行われている。静脈瘤抜去後の創内への薬剤投与においては、薬剤投与機器等を使用して患部に薬剤を投与する必要がある等の課題を有していた。

【0012】

本発明は、静脈を内翻して抜去するマルチストリッピングワイヤにおいて、複数のワイヤを接続し所定の長さのマルチストリッピングワイヤとすることが可能で、ワイヤを接続した接続部が静脈結紮部となるマルチストリッピングワイヤを提供することを目的とする。

【0013】

本発明は、さらに、薬剤を投与するチューブをマルチストリッピングワイヤに沿わせて配設する、又は、マルチストリッピングワイヤをチューブで囲み静脈抜去後の創部に薬剤の投与を可能にしたマルチストリッピングワイヤを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明は、1方の端に静脈内に案内する挿入頭を有し、他方の端に

第1の接続手段を有する第1のワイヤと、一方の端に前記第1の接続部と接続する第2の接続手段を有し、他方の端に後端部を有する第2のワイヤと、を具備し、前記第1の接続手段と前記第2の接続手段とを接続した接続部が、前記静脈を結紮して牽引することにより前記静脈を内翻して抜去するための静脈結紮部を形成することを特徴とする静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤを提供するものである。

【0015】

これにより、本発明のマルチストリッピングワイヤは、予め静脈結紮部を作り取り付ける必要がない。

【0016】

さらに、本発明は、それぞれの両端部に第1の接続手段と当該第1の接続手段に接続可能な第2の接続手段を備えることにより、複数本のワイヤが連結されたワイヤであって、前記連結されたワイヤの一方の端における前記第1の接続手段に前記ワイヤを静脈内に案内する挿入頭と、前記連結されたワイヤの他方の端における前記第2の接続手段に取り付けられた後端部と、を有し、前記連結されたワイヤにおける接続部が、前記静脈を結紮して牽引することにより前記静脈を内翻して抜去するための静脈結紮部を形成することを特徴とする静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤを提供するものである。

【0017】

ここで本発明のマルチストリッピングワイヤは、複数のワイヤを次々接続することにより所定の長さのマルチストリッピングワイヤを構成することが可能である。このため、ワイヤは複数の長さの種類を用意し、手術部位に合わせて所定の長さのワイヤを選択し接続して使用することができる。

【0018】

さらに、前記接続手段は、嵌合部又は係合部を有する、又は、螺合する雄ネジと雌ネジを有する接続部である。前記接続手段の接続部は、嵌合する接続でも、爪を有し、爪が係合位置に係合又は係止するようにしてもよい。これらの接続方法によると、ワイヤは簡単な操作で接続することが出来る。

【0019】

複数の前記ワイヤを接続した複数の前記接続部が、前記静脈結紮部として使用可能である。これにより、中枢端から挿入したマルチストリッピングワイヤの先端部が瘤化最下端部の皮膚切開位置に到達した時点で、未挿入で近い位置にある静脈結紮部を使用して静脈を結紮することが可能となる。

【0020】

前記挿入頭は、オリーブ型のヘッド形状を成し、前記後端部は、ワイヤより太い円筒形状を成しワイヤを静脈に挿入方向への押し込み又は逆方向へ牽引するための操作の把子である。

【0021】

さらに、前記ワイヤの表面には所定の間隔で深度マークが設けられている。これにより、マルチストリッピングワイヤの挿入深度が容易に確認可能である。

【0022】

前記ワイヤの表面は、微細な凹凸が形成され摩擦係数が高くなっている。このため、静脈中枢端を内翻させ抜去する処置において、内翻した血管と接触しているワイヤの表面は、内翻した静脈血管を支持することになる。これにより、マルチストリッピングワイヤは、手術中のストリッピングによる静脈血管の断裂することを防ぐことが出来る。そして、前記ワイヤの表面に形成される微細な凹凸は、薬剤の侵食作用を利用することにより実現される。

【0023】

前記ワイヤの先端には、ストリッピングにより断裂した遺残静脈を Babcock 法で抜去するためにオリーブ型ヘッドが装着されている。

【0024】

さらに、前記ワイヤには、前記ワイヤを先導可能なガイドワイヤがワイヤ内を通過できるようにガイド孔が形成されている。これにより、マルチストリッピングワイヤは、蛇行した血管内においてワイヤに形成されたガイド孔内に挿通したガイドワイヤに先導されて挿入が容易になるのである。

【0025】

ここで、前記ワイヤには、所定位置に薬剤を投与、レーザー光線又は超音波を照射する孔が形成されたチューブが前記ワイヤに平行して設けられている。また

、前記ワイヤは、所定位置に薬剤を投与する孔が形成されたチューブで囲まれた構成としてもよい。

【0 0 2 6】

さらに、本発明は、それぞれの両端部に第 1 の接続手段と当該第 1 の接続手段に接続可能な第 2 の接続手段を備えることにより、複数本のチューブが連結されたチューブであって、前記連結されたチューブの 1 方の端における前記第 1 の接続手段に前記チューブを静脈内に案内する挿入頭と、前記連結されたチューブの他方の端における前記第 2 の接続手段に取り付けられた後端部と、を有し、前記連結されたチューブにおける接続部が、前記静脈を結紮して牽引することにより前記静脈を内翻して抜去するための静脈結紮部を形成することを特徴とする静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤを提供するものである。

【0 0 2 7】

前記チューブは、前記チューブ内に送られ薬剤を静脈抜去創内に投与するために前記チューブの所定位置に孔が形成されている。

【0 0 2 8】

ここで、本発明のマルチストリッピングワイヤには、薬剤投与のためのチューブを設けた。これにより、本発明のマルチストリッピングワイヤは、静脈を内翻しつつ牽引中の静脈抜去創内（患部）にチューブに形成された孔から薬剤の投与、レーザー光線又は超音波を照射することを可能にした。

【0 0 2 9】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤの実施の形態例を、図の記載に基づいて詳細に説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態におけるマルチストリッピングワイヤ 1 の全体の側面図を示す。図 1 において、マルチストリッピングワイヤ 1 は、第 1、第 2 の 2 本のワイヤ 2 a、2 b を接続して構成されている。静脈に挿入するための第 1 のワイヤ 2 a には、1 方の端（先端）に挿入頭 3 が設けられている。第 1 のワイヤ 2 a の他方の端（後端）には、接続部 8 a（接続手段）が設けられている。

【0 0 3 0】

第2のワイヤ2bの一方の端には、第1のワイヤ2aの接続部8aと接続する接続部8b（接続手段）が設けられ、他方の端（後端）には、マルチストリッピングワイヤ1の静脈への挿入を操作するため把持する後端部4が設けられている。

【0031】

接続部8a、8bは、接続部8a、8bに形成された凸部と凹部が嵌合する嵌合部、又は爪などで形成された係止部で係止して接続される。例えば、チャック形状の接続部材であってもよい。さらに、また接続部8a、8bは、接続部8a、8bに形成された螺合する雄ネジと雌ネジにより接続される。このように、本発明の接続部8の接続は、嵌合する嵌合部、若しくは爪などで係止する係止部、若しくは雄ネジと雌ネジにより接続されるネジ部による如何なる接続であってもよい。

【0032】

尚、本実施の形態例の説明においては、接続部8a、8bは、接続部8a、8bに形成された螺合する雄ネジと雌ネジにより接続される接続部8a、8bであるとして説明する。

【0033】

ワイヤ2a、2bは、可撓性及び弾力性があり、半剛性の材料（例えば、ステンレス鋼、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリオキシメチレン等）で形成されている。

【0034】

マルチストリッピングワイヤ1は、第1のワイヤ2aに設けられた接続部8aと第2のワイヤ2bに設けられた接続部8bとが接続されて形成される。そして、接続部8aと第2のワイヤ2bに設けられた接続部8bとが接続された接続部8a、8bは、静脈を結紮する静脈結紮部5を形成する。

【0035】

マルチストリッピングワイヤ1を使用した治療は、例えば、鼠蹊部に皮膚切開を行い大伏在静脈（LSV）の中枢部から末梢に向けて挿入し、静脈中枢端を結紮固定してマルチストリッピングワイヤ1を徐々に中枢から末梢に向けて牽引し

つつ静脈中枢端を内翻させながら静脈を膝部切開創より抜去するものである。

【0036】

さらに、マルチストリッピングワイヤ1は、ストリッピングにより断裂した遺残静脈をB a b c o c k法で抜去するためにワイヤ2の先端部に取り付けられたオリーブ型ヘッド6（抜去頭）を有している。このオリーブ型ヘッド6は、抜去すべき静脈が遺残した時、ワイヤ2の接続部8に取り付けてマルチストリッピングワイヤ1を徐々に中枢から抹消に向けて牽引して遺残静脈を抜去する。

【0037】

そして、図1（a）に示す例においては、第1のワイヤ2 a、第2のワイヤ2 bには、雄ネジ又は雌ネジが形成された接続部8 a、8 bが設けられている。図1（a）に示すように、マルチストリッピングワイヤ1は、第1のワイヤ2 aと第2のワイヤ2 bとが接続部8 aと接続部8 bに形成されたネジ10により接続されている。

【0038】

この第1のワイヤ2 aと第2のワイヤ2 bを接続した接続部8 a、8 bが静脈結紮部5を形成する。この静脈結紮部5は、大伏在静脈を結紮して末梢端側に牽引することにより静脈中枢端を内翻させ抜去する機能を有する。そして、ワイヤの表面は、薬剤の侵食により微細な凹凸が形成され摩擦係数が高くなっている。このため、静脈中枢端を内翻させ抜去する処置において、内翻した血管と接触しているワイヤが内翻した静脈血管を支持することになるので手術中のストリッピングにより静脈血管の断裂することを防ぐことが出来る。

【0039】

図1（b）は、第1のワイヤ2 a、第2のワイヤ2 bの表面に深度マーカー7を形成し挿入深度が容易に判るように構成したマルチストリッピングワイヤ1を示している。マルチストリッピングワイヤ1の他の構成は、図1（a）に示した構成と同様である。

【0040】

図1（c）は、第1のワイヤ2 aの一方の端（先端側）にオリーブ型ヘッド6が取り付けられている。オリーブ型ヘッド6は手術中のストリッピングにより断

裂した遺残静脈をB a b c o c k法で抜去するために装着するものである。マルチストリッピングワイヤ1の他の構成は、図1 (a) に示した構成と同様である。

【0041】

ここで、本発明における第2の実施の形態例である両端に接続部が形成された複数のワイヤ2とワイヤ2を接続してマルチストリッピングワイヤ1を形成するワイヤ2の構成について説明する。図2は、第2の実施の形態例におけるワイヤ2cとワイヤ2dを接続した全体図及び接続部8の拡大図を示す。

【0042】

前述したように、図1においては、第1の実施の形態である第1のワイヤ2aの先端には挿入頭3が設けられ、第2のワイヤ2bの後端には後端部4が設けられたワイヤ2の実施例を説明したが、さらに、図2に示す本発明の第2の実施の形態のワイヤ2は、ワイヤ2を次々と接続するためにワイヤ2の両端に第1の接続部8a、第2の接続部bが設けられている。

【0043】

図2 (a) は、両端に接続部8a、8bが形成された2本のワイヤ2c、2dが接続された状態を示す。ワイヤ2cの一方の端には雄ネジ10aが形成された接続部8aが設けられ、ワイヤ2cの他方の端には雄ネジ10aが形成された接続部8aが設けられている。また、ワイヤ2dの一方端には、雌ネジ10bが形成された接続部8bが設けられ、ワイヤ2dの他方端には雄ネジ10aが形成された接続部8aが設けられている。

【0044】

図2 (a) において、ワイヤ2c、2dは接続部8a、8bに形成されたネジ10a、10bを螺合することにより接続されている。さらに、ワイヤ2c、2dは接続部8aに他のワイヤ2の接続部8を次々に希望する所定の長さになるまで接続することが出来るように構成されている。

【0045】

このように、ワイヤ2の両端に設けられネジ10が形成された接続部8a、8bにより、複数のワイヤ2を次々に接続し所定の長さにすることが可能となる。

【0046】

図2(b)は、ワイヤ2dに設けられた接続部8a、8bを示す。接続部8bには雌ネジ10bが形成され、接続部8aには雄ネジ10aが形成されている。図2(c)は、ワイヤ2cに設けられた接続部8aを示す。ワイヤ2bの両端の接続部8aには、雄ネジ10aが形成されている。このようにワイヤ2の両端に設ける接続部8a、8bは、例えば、接続部8aと接続部8a、接続部8aと接続部8b、接続部8bと接続部8bというように自由に組み合わせて設けることが可能である。

【0047】

図2において、ワイヤ2cとワイヤ2dは、ワイヤ2cの接続部8aの雄ネジとワイヤ2dの雌ネジを螺合して接続している。さらに、ワイヤ2を延長するためには、例えばワイヤ2dの接続部8aに、他のワイヤ2の雌ネジ10bを有する接続部8を螺合することで接続することが出来る。

【0048】

このようにして、複数のワイヤ2を次々接続することにより所定の長さのマルチストリッピングワイヤ1とすることが可能であるが、また、ワイヤ2は、複数の長さの種類を用意し、手術部位に合わせて所定の長さのワイヤ2を選択し、選択したワイヤ2を接続して使用することができる。

【0049】

尚、本実施の形態においては接続部8a、8bの接続をネジ10によるとしたが、ネジ10でなく嵌め込み部材により接続部8a、8bを嵌合する方法であっても係合する方法であってもよい。

【0050】

さらに、本発明のマルチストリッピングワイヤ1は、ワイヤ2の接続部8により接続された接続部の位置を静脈結紮部5として構成される。複数のワイヤ2を接続することにより、マルチストリッピングワイヤ1には複数の静脈結紮部5が形成される。

【0051】

これにより、中枢端から挿入したマルチストリッピングワイヤ1の先端部が瘤

化最下端部の皮膚切開位置に到達した時点で、未挿入のマルチストリッピングワイヤ1の最も近い位置にある静脈結紮部5を使用して静脈を結紮することが出来る。

【0052】

従来のマルチストリッピングワイヤ1においては、静脈結紮部5がマルチストリッピングワイヤ1の略中央に設けられているため、静脈結紮部5が静脈を結紮する中枢端の結紮位置に到達するまで挿入する必要があった。本発明のマルチストリッピングワイヤ1においては、中枢端（結紮位置）に近い静脈結紮部5を使用して静脈を結紮し牽引して内翻動作を行い静脈を抜去することが可能となる。

【0053】

さらにまた、マルチストリッピングワイヤ1は、挿入中においても、静脈の抜去中においても長さが不足した場合はワイヤ2を接続して長さを伸ばすことが可能である。

【0054】

図3（a）は、第2の実施の形態における両端に接続部8が形成されたワイヤ2に、挿入頭3及び後端部4が螺合され接続されたマルチストリッピングワイヤ1の例を示す。ワイヤ2cの一方の端（先端側）の接続部8aには、挿入頭3がネジにより螺着されている。ワイヤ2dの後端の接続部8aには後端部4が螺着されている。

【0055】

図3（b）は、第2の実施の形態における両端に接続部8が形成されたワイヤ2に、オリーブ型ヘッド6及び後端部4が螺合され接続されたマルチストリッピングワイヤ1の例を示す。ワイヤ2cの一方の側（先端側）には、オリーブ型ヘッド6がネジにより螺着されている。ワイヤ2dの後端の接続部8aには後端部4が螺着されている。

【0056】

ネジによる取り付けであるため、挿入頭3、オリーブ型ヘッド6、及び後端部4は、ワイヤ2cの一方の端側（先端側）及びワイヤ2dの他方の端の接続部に簡単な動作で確実な装着が可能である。

【0057】

尚、図3 a、3 bにおいては、ワイヤ2に挿入頭3及び後端部4が螺合され接続した形態を説明したが、次に説明する接続構成においてもマルチストリッピングワイヤ1の構成が可能である。静脈への挿入方向の先端のワイヤ2と後端のワイヤ2には、挿入頭3及び後端部4が設けられた第1のワイヤ2 a、第2のワイヤ2 bを使用する。

【0058】

そして、第1のワイヤ2 aと第2のワイヤ2 bとの間に、両端に接続部8が形成されたワイヤ2 c又はワイヤ2 dを所定の本数接続して所定の長さのマルチストリッピングワイヤ1とすることも可能である。

【0059】

ここで、本発明のマルチストリッピングワイヤ1による下肢の静脈瘤拔去例の動作について説明する。図4は、マルチストリッピングワイヤ1による下肢の静脈瘤拔去例の動作を説明する図を示す。

【0060】

静脈瘤の手術療法（ストリッピング手術）は、小さな皮膚切開を数多く置いて、拡張、又は、瘤化した静脈瘤を抜き取る手術療法である。この下肢の静脈瘤拔去手術療法は下記の動作で行われる。

1. まず、鼠蹊部に1.5 cm乃至2.0 cmの皮膚切開を行い大伏在静脈40 (LSV) を露出させる。
2. マルチストリッピングワイヤ1を大伏在静脈40の中枢端から末梢に向けて挿入（図における矢印方向）し1回結紮で静脈をマルチストリッピングワイヤ1に固定する。
3. マルチストリッピングワイヤ1を本幹の瘤化最下端部に進行させ、マルチストリッピングワイヤ1の挿入頭3を触知する部位、あるいは先端の突き上げにより皮膚が隆起した直上に小皮膚開切（末梢端）を加える。
4. 小皮膚開切により確保した大伏在静脈40の末梢側静脈が露出した後、静脈からマルチストリッピングワイヤ1を引き出す。
5. 図4 Aに示すように、静脈に挿入されたマルチストリッピングワイヤ1をさ

らに末梢端側（矢印方向）に牽引して、マルチストリッピングワイヤ1の中枢端近傍の静脈結紮部5に静脈中枢端を結紮固定する。

6. 図4Bに示すように、マルチストリッピングワイヤ1を徐々に中枢から抹消に向けて牽引（矢印方向）しつつ静脈中枢端を内翻させる。

7. 図4Cに示すように、マルチストリッピングワイヤ1をさらに牽引（矢印方向）し、小皮膚開切創（末梢端）より抜去する。

【0061】

また、静脈の抜去処置中に静脈の破断が起こった場合は、マルチストリッピングワイヤ1をそのまま末梢に牽引し小皮膚開切創より断裂静脈を除去し、次に静脈末梢端を静脈結紮部5に結紮固定して、末梢から中枢への内翻式ストリッピングを行う。

【0062】

さらに、末梢からのストリッピングでも断裂した場合は、オリーブ型ヘッド6を中枢位置でマルチストリッピングワイヤ1に装着し、Babcock方で遺残静脈を末梢に向けて牽引し抜去する。

【0063】

静脈抜去が終了した後は、大伏在静脈走行線上を手掌で約5分間程度の圧迫止血動作を行う。

【0064】

ここで、さらに本発明におけるマルチストリッピングワイヤ1の第3の実施の形態例について説明する。静脈抜去創内は傷つき出血する。このため、治療は抜去創内にガーゼを強く詰め込み圧血止血する、及び大伏在静脈（LSV）走行線上を手掌で圧血止血等が行われている。

【0065】

しかし、抜去創内の早期回復及び治療のためには、薬剤投与機器等により創内（患部）に薬剤を投与すること、レーザー光線又は超音波を照射することが望ましい。

【0066】

本発明の第3の実施例においては、マルチストリッピングワイヤ1に薬剤投与

及びレーザー光線又は超音波を照射するためのチューブ20、21、22を設けた。本実施の形態例ではチューブ20、21、22は薬剤を投与するチューブ20、21、22例として説明する。

【0067】

図5は、チューブ20、21、22を備えたワイヤ2e、2fの接続全体図、及びチューブを備えたワイヤの接続部の拡大図例を示す。図5(d)は、チューブ20、21、22を備え接続部8a、8bで接続されたマルチストリッピングワイヤ1の全体図を示す。図5(a)、(b)、(c)は、図5(d)に示した、ワイヤ2の接続部8の拡大図を示す。

【0068】

チューブ20、21、22は、可撓性及び弾力性があり、半剛性を有する材料(例えば、ナイロン、PTFE、ポリイミド、ポリウレタン、ステンレス等)で形成されている。

【0069】

図5(a)は、ワイヤ2に薬剤投与のためのチューブ20を平行に沿わせた実施の形態例を示す。チューブ20は、ワイヤ2e、2fに平行して設けられチューブ20の所定位置に薬剤を投与する孔25aが形成されている。チューブ20内に送られた薬剤は、チューブに形成された孔25aから患部に投与される。

【0070】

図5(b)は、ワイヤ2をチューブ21で囲み薬剤の投与を可能にした実施の形態例を示す。ワイヤ2は、チューブ21で表面全体が囲まれた構成である。薬剤は、チューブ21とワイヤ2fの空間を通して送られ、チューブ21に形成された薬剤投入のための孔25bから患部に投与される。

【0071】

図5(c)は、ワイヤ2を使用しないでチューブ22のみで構成されたマルチストリッピングワイヤ1の実施の形態例を示す。薬剤はチューブ22内に送られ、チューブ22に形成された孔25から患部に投与される。

【0072】

さらに、本発明の第4の実施の形態例について説明する。

【0073】

図6は、マルチストリップングワイヤ1を案内するガイドワイヤ30が通過可能な孔を有するマルチストリップングワイヤ1の全体図、接続部8の拡大図、及びガイドワイヤ30の全体図を示す。

【0074】

本発明の第4の実施の形態例におけるマルチストリップングワイヤ1は、静脈内においてマルチストリップングワイヤ1を先導可能なガイドワイヤ30がマルチストリップングワイヤ1内を通過できる構成を有する。

【0075】

図6(a)は、ガイドワイヤ30が通過可能なマルチストリップングワイヤ1の側面図を示す。図6(b)、(c)は、図6(a)に示したマルチストリップングワイヤ1の接続部8a、8bを拡大した図を示す。図6(d)は、ガイドワイヤ30の側面図を示す。

【0076】

ガイドワイヤ30は、静脈へ挿入する方向の先端側が湾曲した形状をしており静脈血管内の通過が容易になるようにワイヤ2よりも細い径のワイヤで形成されている。ガイドワイヤ30は、ワイヤ2に設けられた貫通したガイド孔33内に挿通される。ガイドワイヤ30は、マルチストリップングワイヤ1を貫通しマルチストリップングワイヤ1の先端から出て血管内を先行して進行しマルチストリップングワイヤ1の挿入を案内する。

【0077】

通常、マルチストリップングワイヤ1の静脈の中枢部から末梢部への挿入において、静脈は蛇行しているためマルチストリップングワイヤ1に対する抵抗が大きく、ピストン運動を行いながら皮膚の上から揉んだりして通過させる。

【0078】

本発明のマルチストリップングワイヤ1は、蛇行した血管内においてワイヤ2に形成されたガイド孔33内に挿通したガイドワイヤ30に先導されて末梢までの挿入することが可能となる。これにより、静脈への挿入は、ピストン運動を行いながら皮膚の上から揉んだりして通過させることなく容易に挿入できるように

なる。

【0079】

【発明の効果】

以上、詳しく説明したように、本発明は、1方の端に静脈内に案内する挿入頭を有し、他方の端に第1の接続手段を有する第1のワイヤと、1方の端に前記第1の接続部と接続する第2の接続手段を有し、他方の端に後端部を有する第2のワイヤと、を具備し、前記第1の接続手段と前記第2の接続手段とを接続した接続位置が前記静脈を結紮して牽引することにより内翻して前記静脈を抜去するための静脈結紮部となることを特徴とするマルチストリッピングワイヤを提供するものである。

【0080】

これにより、本発明のマルチストリッピングワイヤは、ワイヤを接続した接続部が静脈結紮部となるため、予め静脈結紮部を設ける必要がない。さらに、複数のワイヤを接続し所定の長さのマルチストリッピングワイヤとすることを実現したのである。

【0081】

また、ワイヤを接続した接続部が静脈結紮部となるため、マルチストリッピングワイヤの先端部が瘤化最下端部の皮膚切開位置に到達した時点で、未挿入の近い位置にある静脈結紮部を使用して静脈を結紮することが出来るのでワイヤの無駄な挿入をする必要がない。

【0082】

さらに、また薬剤を投与する、及びレーザー光線又は超音波を照射するチューブをマルチストリッピングワイヤに沿わせて配設する、又は、マルチストリッピングワイヤをチューブで囲むことにより静脈抜去後の創部に薬剤の投与、レーザー光線又は超音波を照射することを可能にしたマルチストリッピングワイヤを提供することを可能としたのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1の実施の形態におけるマルチストリッピングワイヤの全体の側面図を示す。

【図 2】 本発明に係る第 2 の実施の形態例におけるワイヤとワイヤとを接続した全体側面図及び接続部の拡大図を示す。

【図 3】 第 2 の実施の形態における接続部に挿入頭及び後端部が螺合され接続されたマルチストリッピングワイヤの側面図例を示す。

【図 4】 本発明に係るマルチストリッピングワイヤによる下肢の静脈瘤除去の動作を説明する図を示す。

【図 5】 本発明に係る第 3 の実施の形態例におけるチューブを備えたワイヤの接続全体図、及びチューブを備えたワイヤの接続部の拡大図例を示す。

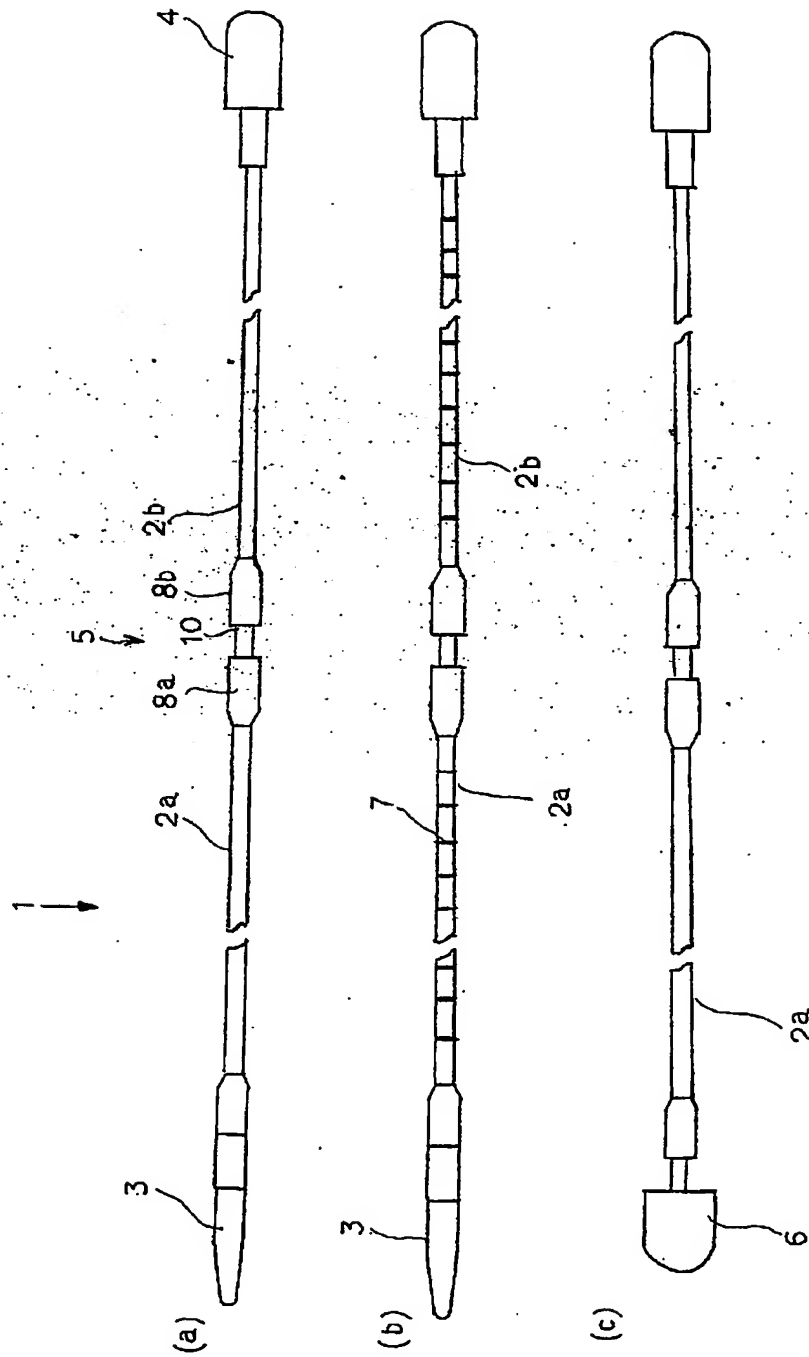
【図 6】 本発明に係る第 4 の実施の形態例におけるガイドワイヤが通過可能なワイヤの側面図及び接続部の拡大図を示す。

▼【符号の説明】

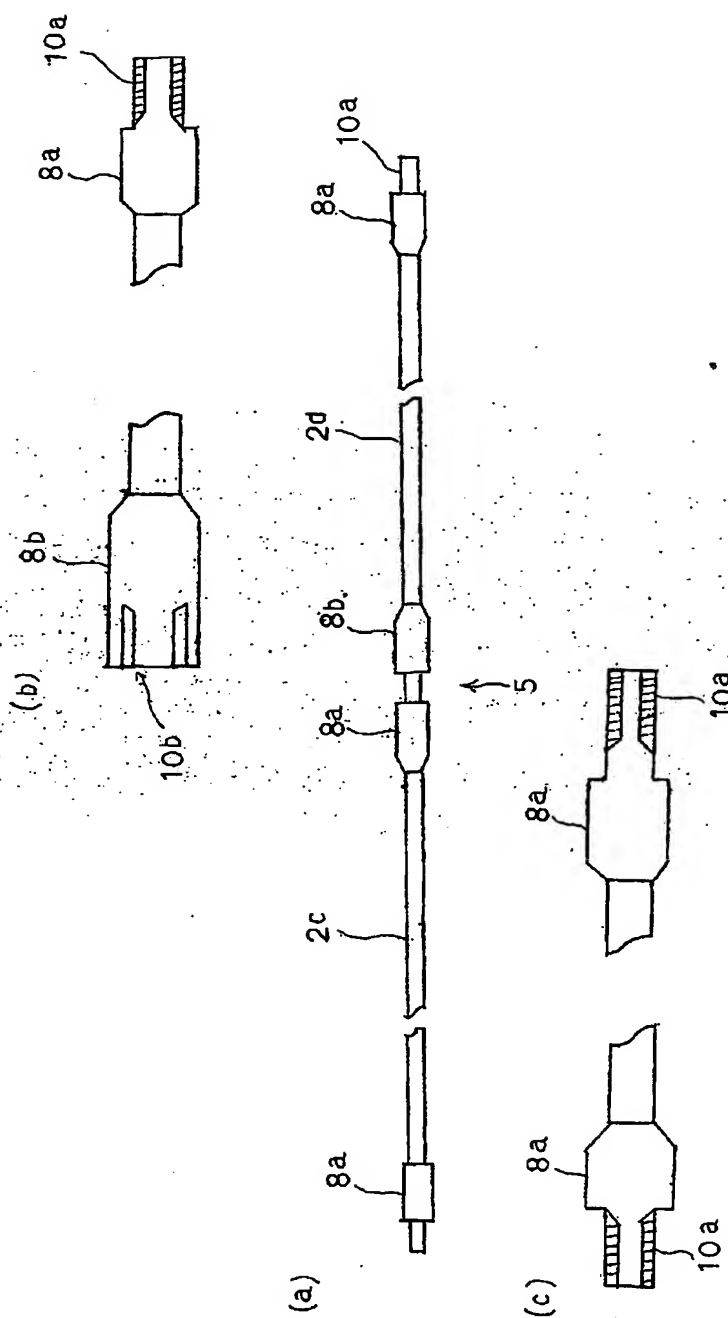
- 1 マルチストリッピングワイヤ
- 2 ワイヤ
 - 2 a 第 1 のワイヤ
 - 2 b 第 2 のワイヤ
- 3 挿入頭
- 4 後端部
- 5 静脈結紮部
- 6 オリーブ型ヘッド
- 7 深度マーカー
- 8 接続部
- 10 ネジ
- 20 チューブ
- 25 孔
- 30 ガイド孔
- 33 ガイドワイヤ

【書類名】 図面

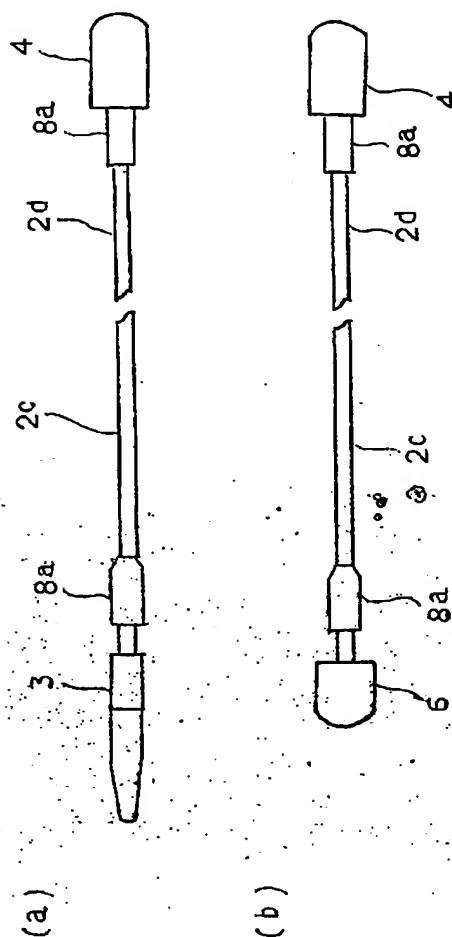
【図 1】



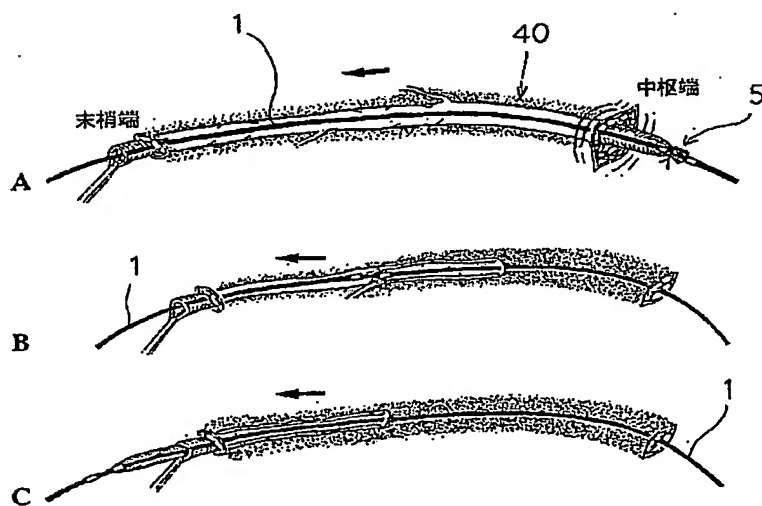
【図 2】



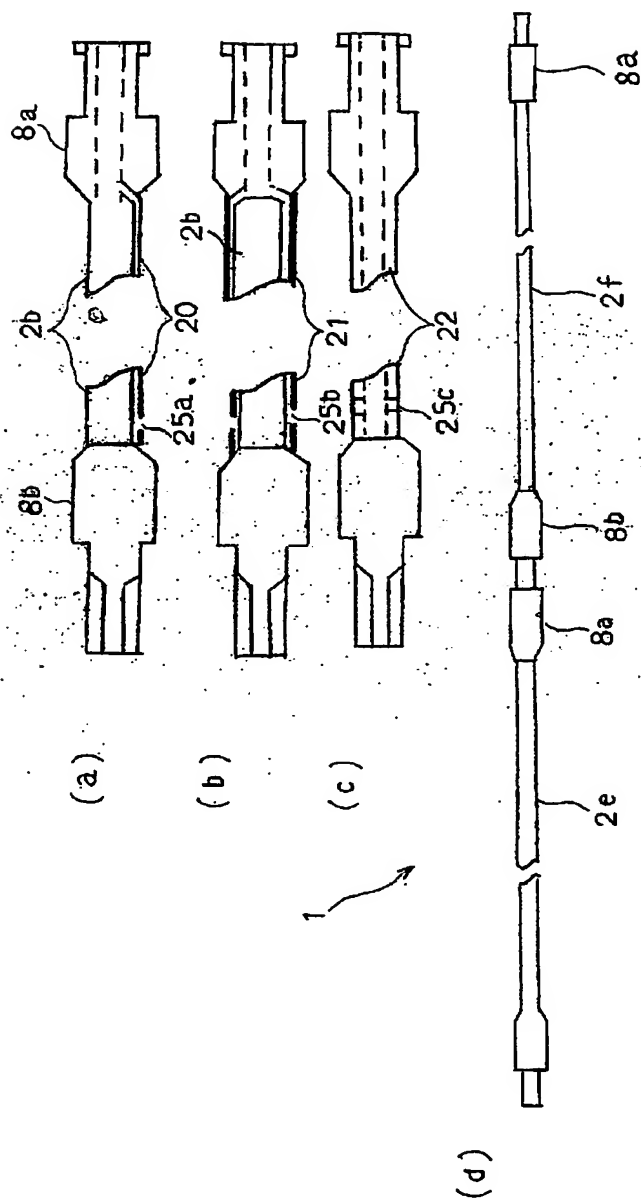
【図 3】



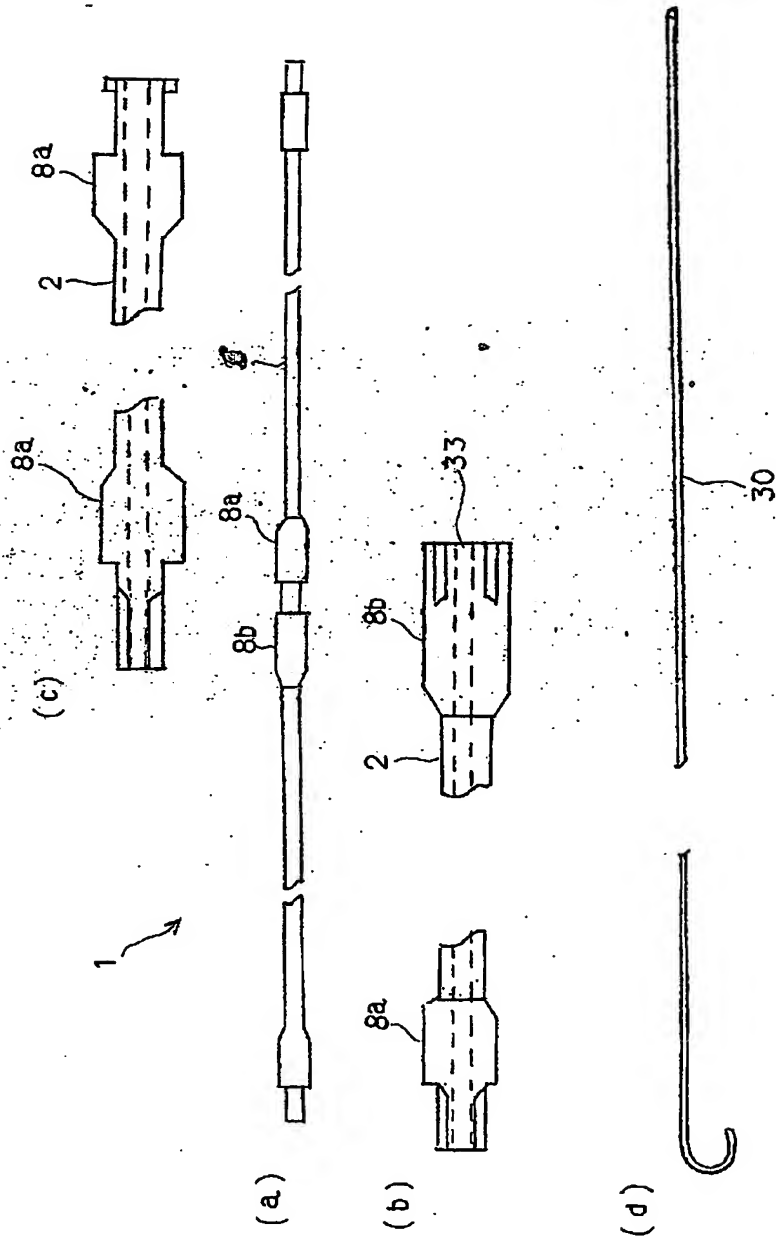
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のワイヤを接続し所定の長さのマルチストリッピングワイヤとすることが可能で、且つ、ワイヤを接続した接続部が静脈結紮部となるマルチストリッピングワイヤを提供する。

【解決手段】 静脈を抜去するためのマルチストリッピングワイヤは、一方の端に静脈内に案内する挿入頭を有し他方の端に第1の接続手段を有する第1のワイヤと、一方の端に前記第1の接続部と接続する第2の接続手段を有し他方の端に後端部を有する第2のワイヤと、を具備し、前記第1の接続手段と前記第2の接続手段とを接続した接続部が、前記静脈を結紮して牽引することにより前記静脈を内翻して抜去するための静脈結紮部を形成する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-262659
受付番号	50201345709
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年 9月10日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月 9日

次頁無

特願2002-262659

出願人履歴情報

識別番号

[598140559]

1. 変更年月日

1998年10月13日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区祐天寺1-19-12

氏 名

二宮 淳一

特願 2002-262659

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[592248835]

1. 変更年月日

1992年12月 2日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都文京区本郷2丁目27番3号

氏 名

日本エー・シー・ピー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.